

IV Workshop de tecnologia e fisiologia de sementes e mudas de espécies arbóreas nativas da caatinga

Editores:

Bárbara França Dantas - Pesquisadora da Embrapa Semiárido

Fabício Francisco Santos da Silva - Responsável Técnico do CRAD / UNIVASF

Renata Conduru Ribeiro Reis - Pesquisadora DCR da FACEP / Embrapa Semiárido

Fenologia reprodutiva e dispersão das sementes de quatro espécies da caatinga consideradas como ameaçada de extinção

Lúcia Helena Piedade Kiill¹

RESUMO - Estudos fenológicos são importantes para compreender a dinâmica dos ecossistemas, uma vez que estudam a ocorrência dos eventos biológicos repetitivos e suas causas em relação às forças seletivas bióticas e abióticas. Para a Caatinga, pouco ainda se sabe sobre a fenologia reprodutiva das plantas e suas interações com o ambiente. Aqui são apresentadas informações sobre a fenologia de *Myracrodruon urundeuva*, *Schinopsis brasiliensis* (Anacardiaceae), *Sideroxylon obtusifolium* (Sapotaceae) e *Amburana cearensis* (Leguminosae), consideradas como espécies da Caatinga ameaçadas de extinção. Os estudos foram desenvolvidos na Reserva Legal do Projeto Salitre, no distrito de Juremal, em Juazeiro-BA, em populações naturais dessas quatro espécies. Os resultados obtidos mostraram que *M. urundeuva*, *S. brasiliensis* e *A. cearensis* apresentaram características de plantas decíduas enquanto que *S. obtusifolium*, por manter uma renovação de folhas ao longo das observações, foi considerada como decídua facultativa. Quanto à floração, esta foi registrada principalmente na estação seca, época em que a maioria das plantas da Caatinga não apresenta esta fenofase, indicando que essas espécies podem ser consideradas como importante fonte de pólen e néctar para a fauna local. A frutificação é do tipo anual, ocorrendo no final da estação seca e início da estação chuvosa. Quanto a morfologia do fruto e dispersão, *M. urundeuva*, *S. brasiliensis* e *A. cearensis* apresentaram frutos secos, dispersos pelo vento (Anemocoria), enquanto que *S. obtusifolium* apresentou frutos carnosos dispersos por pássaros (Zoocoria).

Termos para indexação: floração, frutificação, zoocoria, anemocoria.

Reproductive phenology and seed dispersal of four species of caatinga considered endangered

ABSTRACT - Phenological studies are important for understanding the dynamics of ecosystems, since studying the occurrence of repetitive biological events and their causes in relation to biotic and abiotic selective forces. For the Caatinga, little is known about the reproductive phenology of plants and their interactions with the environment. Here we present information on phenology of *Myracrodruon urundeuva*, *Schinopsis brasiliensis* (Anacardiaceae), *Sideroxylon obtusifolium* (Sapotaceae) and *Amburana cearensis* (Leguminosae), Caatinga species considered endangered. The studies were carried

¹Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco, Brasil. E-mail: lucia.kiill@embrapa.br

on Legal Reserve of Salitre Project, in the Juremal district, in Juazeiro-BA in natural populations of these four species. The results showed that *M. urundeuva*, *S. brasiliensis* and *A. cearensis* exhibited characteristics of deciduous plants while *S. obtusifolium*, by maintaining a renewal of leaves along the observations, was considered deciduous optional. As for flowering, this was recorded mainly in the dry season when most plants of Caatinga not presents this phenophase, indicating that these species can be considered as an important source of pollen and nectar for the local fauna. The fruit is like an annual, occurring at the end of the dry season and rainy season. As a result of fruit morphology and dispersion, *M. urundeuva*, *S. brasiliensis* and *A. cearensis* had dried-fruit spread by wind (anemochory), while *S. obtusifolium* had fleshy fruits dispersed by birds (zoochory).

Index terms: flowering, fruiting, zoochory, anemochory.

Introdução

A fenologia é definida como o estudo da ocorrência dos eventos biológicos repetitivos e das causas de sua ocorrência em relação às forças seletivas bióticas e abióticas (Lieth, 1974). Estudos nessa área são importantes para compreender a dinâmica dos ecossistemas, pois a disponibilidade de folhas, flores e frutos esta pode associada com a atividade da fauna local (Frankie et al. 1974; Newstrom et al. 1994; Morellato, 1995), principalmente em ambientes que apresentam sazonalidade, como ocorre na Caatinga.

O comportamento fenológico de plantas pode ser influenciado por diversos fatores, que podem ou não estar associados. Segundo Reich e Borchert (1984), as espécies arbóreas tropicais podem variar de perinifólias até decíduas ou caducifólias, sendo esta que característica esta relacionada com o grau de seca sazonal e do seu potencial de reidratação, bem como do controle de perda de água. Medina et al. (1985) comentam que, nas regiões tropicais áridas e semiáridas, as espécies perinifólias são pouco frequentes, uma vez que as mesmas teriam um alto custo energético para se manter nessas regiões.

Para a região da Caatinga, os estudos sobre a fenologia das plantas lenhosas ainda são poucos e, em muitos casos referem-se a estudos de caso. Na década de 60-70, Veloso (1964) e Duque (1973) apresentaram estudos que enfocaram principalmente o ciclo vegetativo, com o enfolhamento na estação chuvosa e a perda das folhas na estação seca.

Na década de 80, Oliveira et al. (1988) registraram a fenologia vegetativa e reprodutiva de 106 espécies na Estação Ecológica de Aiuba-CE, confirmando a sazonalidade do enfolhamento da vegetação da Caatinga já registrada anteriormente. Os autores também registraram um maior número de espécies que apresentaram floração durante a estação chuvosa, sendo que do total registrado para esta estação (31,1%), 20,8% floresceram exclusivamente neste período.

Pereira et al. (1989), descreveram as mudanças fenológicas

de sete espécies arbóreas e 23 espécies herbáceas da Caatinga, durante três anos de observações feitas em Pentecoste-CE. Barbosa et al. (1989) registraram dados fenológicos de 10 espécies, verificando a existência de dois tipos de comportamento fenológico: perenes, com substituição de novas folhas do início para o final do período seco e floração apenas no período chuvoso e, decíduas, com queda foliar no intervalo de 1 a 3 meses, no final do período seco. Os autores também verificaram que 70% das espécies frutificaram no final do período seco para o início das chuvas.

Já Machado et al. (1997) observaram a fenologia de 19 espécies da Caatinga em dois anos de observação na região de Serra Talhada-PE, onde verificaram a existência de complexos padrões de floração e frutificação. Griz e Machado (2001), estudaram a fenologia de frutificação e as síndromes de dispersão de espécies da Caatinga de diferentes hábitos, mostrando uma estreita relação da fenologia das espécies com a precipitação, embora algumas espécies brotem folhas, floresçam e/ou frutifiquem na estação seca. Barbosa et al. (2003), em revisão sobre o tema, cometam a necessidade de se continuar com os estudos fenológicos com espécies lenhosas e herbáceas da Caatinga, principalmente no que se refere a influencia de gradientes de umidade nos processos reprodutivos.

Assim, visando contribuir com informações sobre a fenologia de espécies da Caatinga, estudos foram feitos com a aroeira do sertão (*Myracrodruon urundeuva* - Anacardiaceae), baraúna (*Schinopsis brasiliensis* - Anacardiaceae), quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium* - Sapotaceae) e umburana de cheiro (*Amburana cearensis* - Leguminosae), na área da Reserva Legal do Projeto Salitre, no município de Juazeiro-BA. Essas espécies foram escolhidas por serem consideradas como ameaçadas de extinção, serem mais frequentes na área de estudo e por sua importância ecológica neste ecossistema.

De acordo com os dados obtidos (Figura 1), verificou-se que, para as quatro espécies, a produção de folhas novas foi registrada durante a estação chuvosa e início da estação seca,

indicando que a fenofase de brotamento esta diretamente relacionada com a precipitação. Já para a senescência foliar, verificou-se que a aroeira, a baraúna e a umburana de cheiro concentraram a quedas das folhas no período seco e

início da estação chuvosa, enquanto que na quixabeira esta fenofase foi registrada praticamente ao longo de quase todo o período, indicando que essa espécie apresenta substituição gradual das folhas.



FIGURA 1. Registro da ocorrência das fenofases de brotamento, floração, frutificação e senescência da aroeira, baraúna, quixabeira e imburana-de-cheiro, na área da Reserva Legal do Projeto Salitre, Juazeiro – BA, no período de outubro de 2003 a setembro de 2005.

Com relação á produção de flores (Figura 1), verificou-se que na aroeira, na baraúna e na umburana de cheiro a floração se concentrou no período seco, indicando que esta fenofase estaria diretamente relacionada com a ausência de precipitação. Para a quixabeira, esta fenofase foi registrada tanto na estação chuvosa como na estação seca, o que pode estar associado ao fato dessa espécie se desenvolver em área de vegetação ciliar, com maior disponibilidade hídrica e, portanto, essa fenofase não estaria diretamente ligada á ocorrência de precipitação.

Comparando as fenofase de senescência e de floração,

notou-se que estas ocorreram simultaneamente nas quatro espécies. Segundo Janzen (1967) e Mantovani e Martins (1988), em algumas espécies arbóreas a associação dessas fenofases poderia ser considerada como uma estratégia das plantas, deixando as flores mais exposição e visíveis, facilitando a visualização e o acesso do polinizador, o que conseqüentemente aumentaria a taxa de polinização.

No que se refere á frutificação, diferenças não foram encontradas entre as quatro espécies, que concentraram a produção de frutos no final da estação seca e início da estação chuvosa. Comparando a ocorrência desta fenofase com o tipo

de frutos, verifica-se que três das quatro espécies apresentam frutos secos, que, geralmente, passam por um período de desidratação, para liberarem suas sementes. Durante a estação seca, a umidade relativa é baixa, sendo esta outra característica importante no processo de abertura dos frutos e na maturação das sementes (Janzen, 1967). Além disso, essas espécies apresentam frutos que são dispersos pelo vento (Anemocoria) e seriam facilmente expostos a esse agente nesta época em que os indivíduos ainda apresentam poucas folhas, facilitando assim o processo de dispersão.

Conclusões

De modo geral, a aroeira, baraúna e umburana de cheiro apresentaram características de plantas decíduas enquanto que a quixabeira, por manter uma renovação de folhas ao longo das observações, foi considerada como decídua facultativa. A ocorrência de floração foi registrada principalmente na estação seca, época em que a maioria das plantas da Caatinga não apresenta esta fenofase. Desta forma, as espécies aqui estudadas podem ser consideradas como importante fonte de pólen e néctar para a fauna local. A frutificação é do tipo anual, ocorrendo no final da estação seca e início da estação chuvosa. Entre as espécies estudadas, a aroeira, a baraúna e a umburana de cheiro apresentaram frutos secos, dispersos pelo vento (Anemocoria), enquanto que a quixabeira apresentou frutos carnosos dispersos por pássaros (Zoocoria).

Referências

- BARBOSA, D.C.A. de; ALVES, J.L.H.; PRAZERES, S.M.; PAIVA, A.M.A. Dados fenológicos de 10 espécies arbóreas de uma área de caatinga (Alagoinha-PE). *Acta Botânica Brasilica*, v. 3, n. 2, p. 109-118, supl., 1989.
- BARBOSA, D.C.A. de; BARBOSA, M.C.A.; LIMA, L.C.M. Fenologia de espécies lenhosas da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. 2003, cap. 16, pg. 657 – 694, 2003.
- DUQUE, J. G. *O Nordeste e as lavouras xerófilas*. 2ª edição. Banco do Nordeste, S. A., Fortaleza. 1973.
- FRANKIE, G.W, BAKER, H.G.; OPLER, P.A. Comparative phenological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology* 62: 881-913. 1974.
- GRIZ, L.M.S. & MACHADO, I.C.S. Fruiting phenology and seed dispersal syndromes in caatinga, a tropical dry forest in the northeast of Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 17: 303-321. 2001.
- JANZEN, D.H. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. *Evolution*, v. 21, p. 620-637, 1967.
- LIETH, H. Introduction to phenology and the modeling of seasonality. Pp.3-19. In: H. Lieth (ed.). *Phenology and seasonality modeling. Ecological Studies* 8. Berlin: Springer-Verag. 1974.
- MACHADO, I. C. S., L. M. BARROS & E. V. S. B. SAMPAIO. Phenology of caatinga species at Serra Talhada, PE, Northeastern Brazil. *Biotropica*, v. 29, p. 57-68. 1997.
- MANTOVANI, W.; F. R. MARTINS. Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, v.11, p. 101-112. 1988.
- MEDINA, E., E. OLIVARES; D. MARÍN. Eco-physiological adaptations in the use of water and nutrients by woody plants of arid and semi-arid tropical regions. *Symposium: Meio Ambiente*, v. 7, p. 91-102. 1985.
- MORELLATO, L.P.C. As estações do ano na floresta. Pp. 37-41. In: L.P.C. Morellato & H.F. Leitão-Filho (orgs.). *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana*. Campinas, Editora da UNICAMP. 1995.
- NEWSTROM, L.E.; FRANKIE, G.W.; BAKER, H.G. A new classification for plant phenology based on flowering patterns in lowland tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica. *Biotropica*, Kansas, v.26, n.2, p.141-159, 1994.
- OLIVEIRA, J. G. B.; H. L. C. QUESADO, E. P NUNES; F. A. VIANA. Observações preliminares da fenologia de plantas da caatinga na estação ecológica de Aiuba, Ceará. ESAM, Mossoró. *Coleção Mossoroenses*, n. 538, série B, Mossoró. 1998.
- PEREIRA, R. M. A.; ARAUJO FILHO, J. A.; LIMA, R. V.; PAULINO, F. D. G.; LIMA, A. O. N.; ARAUJO, Z. B. Estudos fenológicos de algumas espécies lenhosas e herbáceas da caatinga. *Ciência Agronômica*, v. 20, p. 11-20. 1989.
- REICH, P. B. e BORCHERT, R. Water stress and tree phenology in a tropical dry forest in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology*, v.72, p. 61-74. 1984.
- VELOSO, H.P. Os grandes climaxes do Brasil. IV – Considerações gerais sobre a vegetação da Região Nordeste. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, tomo 62 (IN: ROSADO, V.U. 1983. Sétimo Livro das Secas. Coleção Mossoroense, v. CCX, Mossoró-RN). 1964.